

VEKTOR

1. Perbedaan jarak dan perpindahan.

- a. **Jarak** adalah panjang yang ditempuh o, objek dari posisi awal hingga posisi akhir



- b. **Perpindahan** adalah panjang perubahan posisi objek dihitung dari posisi awal hingga posisi akhir



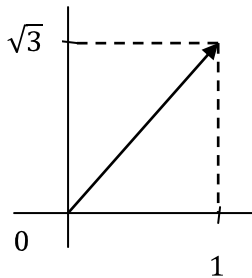
$$\vec{d}_{12} = \vec{r}_1 - \vec{r}_2$$

yang dapat dibaca sebagai *posisi relatif* \vec{r}_2 terhadap \vec{r}_1 . Vektor posisi sendiri, baik \vec{r}_1

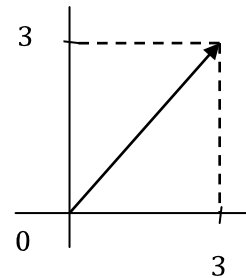
maupun \vec{r}_2 , sebenarnya juga merupakan suatu *perpindahan*, karena merupakan posisi relatif terhadap pusat koordinat $O(0,0,0)$.

2. Gambarkan vector di bawah ini di dalam diagram cartesius

a. $a = 1i + \sqrt{3}j$

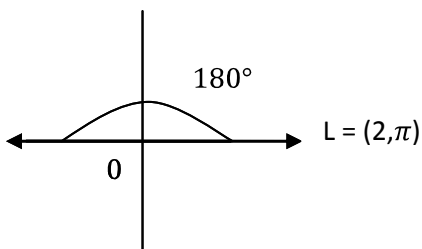


b. $b = 3i + 3j$

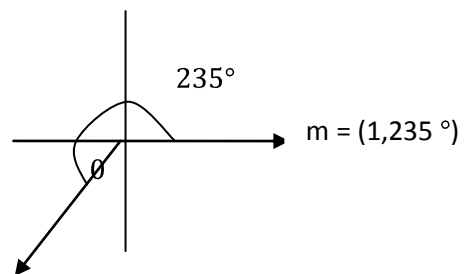


3. Gambarkan vector di dalam diagram polar

a. $L = (2, \pi)$



b. $m = (1, 235^\circ)$



6. Diketahui $a = 1i + \sqrt{3}j$ dan $b = 3i + 3j$, Ditanyakan : a. $a+b$ b. $a-b$

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a. } a + b &= (1i + \sqrt{3}j) + (3i + 3j) \\ &= 4i + \sqrt{3} + 3j \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } a - b &= (1i + \sqrt{3}j) - (3i + 3j) \\ &= -2i + \sqrt{3} - 3j \end{aligned}$$

7. Perkalian dengan dot matrik

$$\begin{aligned} \text{a. } \sqrt{3} \cdot a &= \sqrt{3} \cdot (1i + \sqrt{3}j) \\ &= \sqrt{3}i + 3j \end{aligned}$$

b. $a \cdot b$, rumus yang digunakan $|u| = \sqrt{a^2 + b^2}$

$$\begin{aligned} \text{a.b} &= |a| \cdot |b| \\ &= \sqrt{a^2 + b^2} \times \sqrt{c^2 + d^2} \\ &= \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} \times \sqrt{3^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{1 + 3} \times \sqrt{9 + 9} \\ &= \sqrt{4} \cdot \sqrt{18} \\ &= 2 \cdot 3 \sqrt{2} \\ &= 6 \sqrt{2} \end{aligned}$$

8. Perkalian vector cross product

Diketahui : $a = 2i + 3j + 5k$ dan $b = 1i + (-3)j + 7k$

Rumus = $a \times b = (a_2b_3 - a_3b_2)i - (a_1b_3 - a_3b_1)j + (a_1b_2 - a_2b_1)k$

$$\begin{aligned} \text{a. } a \times b &= (3 \times 7 - 5 \times (-3))i - (2 \times 7 - 5 \times 1)j + (2 \times (-3) - 3 \times 1)k \\ &= 36i - 9j + (-9)k \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } b \times a &= ((-3) \times 5 - 7 \times 3)i - (1 \times 5 - 7 \times 2)j + (1 \times 3 - (-3) \times 2)k \\ &= -36i + 9j + 9k \end{aligned}$$

Jadi dari soal di atas dapat dibuktikan bahwa $b \times a = - (a \times b)$

